

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

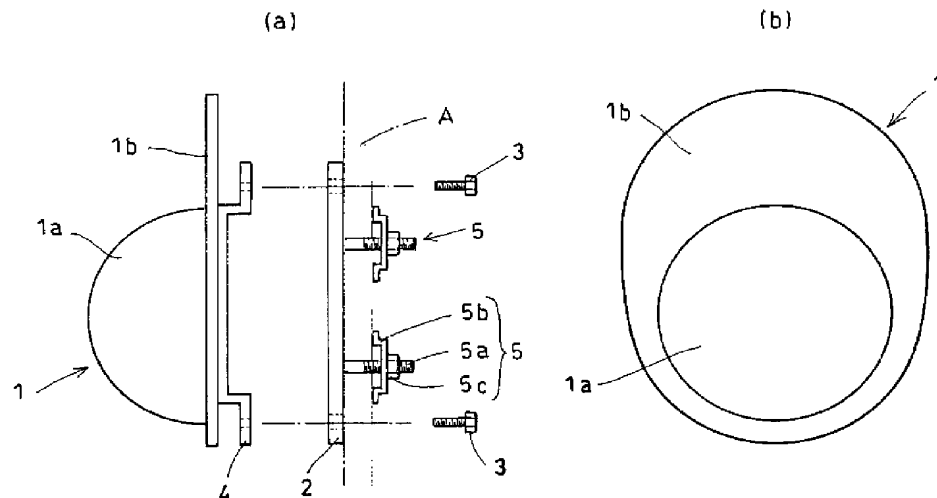
(10) 国際公開番号
WO 2005/076406 A1

- (51) 国際特許分類: H01Q 1/12 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 黒田 昌利 (KURODA, Masatoshi) [JP/JP]; 〒5540024 大阪府大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電気工業株式会社大阪製作所内 Osaka (JP). 横田 政夫 (YOKOTA, Masao) [JP/JP]; 〒5540024 大阪府大阪市此花区島屋一丁目 1 番 3 号 住友電気工業株式会社大阪製作所内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001605
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 3 日 (03.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (74) 代理人: 鎌田 文二, 外 (KAMADA BUNJI et al.); 〒5420073 大阪府大阪市中央区日本橋 1 丁目 1 8 番 1 2 号 Osaka (JP).
- (30) 優先権データ:
特願2004-030981 2004 年 2 月 6 日 (06.02.2004) JP
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: LUNEBERG LENS ANTENNA DEVICE

(54) 発明の名称: ルーネベルグレンズアンテナ装置



(57) Abstract: An easy-to-install Luneberg lens antenna device constituted by combining a hemispherical Luneberg lens and a radio wave reflector. The Luneberg lens antenna device comprises an antenna fixing jig (2), and a fixing means, e.g., a bolt (3), for fixing the radio wave reflector (1b) of the antenna device (1) removably to the antenna fixing jig (2). The reflector (1b) and the antenna fixing jig (2) are previously provided, respectively, with fixing parts for fixing by the fixing means, the antenna fixing jig (2) is fixed to an antenna installing section and the reflector (1b) is fixed to the antenna fixing jig (2) by the fixing means.

[続葉有]

WO 2005/076406 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 半球状のルーネベルグレンズを電波の反射板と組み合わせて構成されるルーネベルグレンズアンテナ装置の設置を容易化する。 アンテナ取り付け治具2と、このアンテナ取り付け治具2にアンテナ装置1の電波の反射板1bを着脱自在に取り付けるボルト3などの取り付け手段とを備え、前記反射板1bとアンテナ取り付け治具2に前記取り付け手段による取り付け部が予め設けられ、アンテナ取り付け治具2をアンテナ設置部に取り付け、このアンテナ取り付け治具2に前記取り付け手段で反射板1bを取り付けるようにした。

明 細 書

ルーネベルグレンズアンテナ装置

技術分野

[0001] この発明は、設置の容易化を図ったルーネベルグレンズアンテナ装置に関する。

背景技術

[0002] 複数の静止衛星との間で電波の送受信を行えるアンテナ装置として、ルーネベルグレンズアンテナ装置が脚光を浴びだしている。このルーネベルグレンズアンテナ装置の中に、コンパクト化を目的として、半球状のルーネベルグレンズと電波を反射させる反射板とを組み合わせる球状レンズを使用したものと等価な機能を確保したものがある。

[0003] 反射板を有するそのルーネベルグレンズアンテナ装置の設置方法として、本出願人は、反射板を直接アンテナ設置部にねじ止めしたり、吊りかけたりして直接壁面等に取り付ける方法を考えて下記特許文献1に示している。

[0004] ところで、従来、衛星放送の受信に利用されているパラボラアンテナは、仮止め後、反射板自体を動かし、受信調整が必要である。従って、受信調整において方位調整のためにポールに取り付けているが、反射板の形状が凹型のため、壁面や柵に沿った平面で安定して支持することができない。

[0005] これに対し、反射板を有するルーネベルグレンズアンテナ装置は、一次放射器を保持するアームの角度やアーム上での一次放射器の位置を調整して一次放射器を電波の収束点に位置決めでき、反射板の向きは微調整する必要がない。また、反射板の形状は平板状である。従って、反射板を壁面などの広い面にきっちりと沿わせて安定して固定することができる。

[0006] ところが、このルーネベルグレンズアンテナ装置は、上記特許文献1に示した設置方法などでは、簡単に設置できないことがある。

[0007] ねじ止め用のアンカーやフック掛けなどを例えば壁面に取り付ける場合、アンカーやフック掛けの取り付け位置を設定するときに重量のあるアンテナ装置を補助者が支えていわゆる現物合わせで取り付け位置のマーキングを行う必要があり、また、取り

付け後のアンカーにねじをねじ込んで反射板を最終的に固定するときにも何本かのねじを締め終えるまで補助者がアンテナ装置を支えておく必要がある。さらに、アンカーなどの取り付け位置がずれて位置修正を強いられることもあり、作業性が悪くて設置に手間取る。

特許文献1:PCT/JP02/09179号

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0008] この発明は、反射板を有するルーネベルグレンズアンテナ装置を簡単に設置できるようにすることを課題としている。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記の課題を解決するため、この発明においては、アンテナ取り付け治具と、半球状のルーネベルグレンズと組み合わせたアンテナ装置の電波の反射板を前記アンテナ取り付け治具に着脱自在に取り付ける取り付け手段とを備え、前記反射板と前記アンテナ取り付け治具に前記取り付け手段による取り付け部が予め設けられ、前記アンテナ取り付け治具をアンテナ設置部に取り付け、このアンテナ取り付け治具に前記取り付け手段で前記反射板を取り付けるようにしたルーネベルグレンズアンテナ装置を提供する。
- [0010] 反射板を前記アンテナ取り付け治具に着脱自在に取り付けるための取り付け手段は、ボルトとそれをねじ込むねじ穴、貫通穴とその穴に通すボルトと締め付け用のナット、フックとフック掛け、プラグとソケット、係合用の溝とその溝に係合させる部材、ピンとそのピンで連結する連結具、バンドとバンド掛け、ポールとそのポールを挟み付ける部材など種々のものを使用できる。

発明の効果

- [0011] この発明のルーネベルグレンズアンテナ装置は、アンテナ装置から独立させたアンテナ取り付け治具をアンテナ設置部に取り付け、その後、取り付け手段を使用してアンテナ取り付け治具にアンテナ装置を取り付ける。
- [0012] アンテナ取り付け治具の取り付けは、重いアンテナ装置を外してあるので楽に行え

る。また、アンテナ取り付け治具に対するアンテナ装置の取り付けは、反射板とアンテナ取り付け治具に取り付け手段による取り付け部が予め設けられているので、位置修正などを行わずに取り付けることができ、ルーネベルグレンズアンテナ装置の設置が従来に比べて簡単になる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1](a)はこの発明のルーネベルグアンテナ装置の一実施形態を示す側面図、(b)は正面図

[図2](a)は他の実施形態の側面図、(b)は正面図

[図3]更に他の実施形態の側面図

[図4]更に他の実施形態の側面図

[図5](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はフックとフック掛けの係合状態を示す図

[図6](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はフックとフック掛けの詳細を示す斜視図

[図7](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はフックとフック掛けの詳細を示す斜視図

[図8]更に他の実施形態の側面図

[図9]更に他の実施形態の側面図

[図10](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)は係合用の溝と係合片の斜視図

[図11]図10の係合用の溝と係合片の変形例を示す正面図

[図12](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)は平面図

[図13]更に他の実施形態の側面図

[図14]更に他の実施形態の側面図

[図15](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)はアンテナ装置の背面図

[図16](a)は更に他の実施形態の側面図、(b)は平面図

[図17]横置き型のアンテナ装置の実施形態を示す側面図

[図18]横置き型のアンテナ装置の他の実施形態を示す側面図

[図19]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図20]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図21]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図22]横置き型のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す側面図

[図23]アンテナ取り付け治具の他の例を示す側面図

符号の説明

[0014]	1	アンテナ装置
	1a	ルーネベルグレンズ
	1b	反射板
	2	アンテナ取り付け治具
	3、21、23	ボルト
	4	アタッチメント
	5	取り付け具
	6、12、24	ナット
	7	フック
	8	フック掛け
	9	プラグ
	10	ソケット
	11	止めねじ
	13、25	溝
	14、15	連結具
	16	ピン
	17	バンド
	18	バンド掛け
	19	留め具
	20	マスト
	22	押え具
	26	係留具
	27	ストッパ付きキャスタ

28 重り

発明を実施するための最良の形態

- [0015] この発明のルーネベルグレンズアンテナ装置の実施の形態を、添付図面に基づいて説明する。図1のルーネベルグレンズアンテナ装置は、アンテナ装置1と、アンテナ取り付け治具2と、アンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるためのボルト(取り付け手段)3とで構成されている。
- [0016] アンテナ装置1は、半球状のルーネベルグレンズ1aと電波反射用の反射板1bを組み合わせてなる。このアンテナ装置1の他には、ルーネベルグレンズ1aの表面に被せる保護カバーと、電波を受・発信する一次放射器(LNB:低ノイズブロックコンバーター)と、その一次放射器を方位角調整可能に保持する仰角調整の可能なアームがあるが、図はこれらを省略したものにしている。なお、上記省略部品は、アンテナ装置1もしくはアンテナ取り付け治具2に取り付けられる。
- [0017] 反射板1bの裏面には、アンテナ取り付け治具2の前面に沿わせるアタッチメント4を取り付けている。
- [0018] アンテナ取り付け治具2は、アンテナ設置部に対する取り付け具5を備えている。図示の取り付け具5は、アンテナ取り付け治具2の裏面に植設したボルト5aに押さえ金具5bを嵌め、その押さえ金具5bをナット5cで締め付けてベランダの柵Aなどをアンテナ取り付け治具2と押さえ金具5bとの間に挟み付ける。この構造によれば、アンテナ取り付け治具2を予め柵Aなどに取り付け、その後、ボルト3をアンテナ取り付け治具2に設けたボルト穴(取り付け部)に通し、アタッチメント4に設けたねじ穴(取り付け部)にねじ込んでアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けることができ、設置が簡単になる。
- [0019] 図2に示すように、予めボルト穴を設けてそのボルト穴にボルト3を通し、このボルト3をアンテナ取り付け治具2に設けたねじ穴にねじ込む構造や、図3に示すように、反射板1bの裏面にボルト3を植設し、そのボルト3をアンテナ取り付け治具2に設けたボルト穴に通し、ナット6を締めつけてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付ける構造にしてもよい。なお、図1～図3に示すものは、ボルト3による締結部を3箇所以上設けるのが好ましい。

- [0020] ボルト3とナット6は、図4に示すように、アンテナ装置1の中央部に配置してもよい。アンテナ取り付け治具2とアンテナ装置1との間にアンテナ装置1の回り止め部(図示せず)を設けて図のように1組のボルト・ナットで締結を行えば、アンテナ設置時の作業工数が減少する。
- [0021] 図5は、図1と同様の構造のアンテナ取り付け治具2とアタッチメント4に、フック7とフック掛け8を対応して設け、そのフック7とフック掛け8を使用してアンテナ取り付け治具2にアンテナ装置1を吊り掛けるようにしたものである。アンテナ装置1は、外れ止めのために下側をボルト3などでアンテナ取り付け治具2に固定するのがよい。
- [0022] フック7とフック掛け8は、図6や図7に示すような形状のものでもよいし、フック7がアンテナ装置1側に、フック掛け8がアンテナ取り付け治具2側にそれぞれ設けられていてもよい。フック7とフック掛け8は、そのみで取り付けを行う場合にはアンテナ装置の動き止めのために3組以上設けるのが望ましい。
- [0023] 図8、図9は、アンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるための取り付け手段として、プラグ9とソケット10を採用したものである。図8に示すものは、プラグ9とソケット10を横向きにして嵌合させ、止めねじ11でプラグ9を外れ止めするようにしている。
- [0024] また、図9に示すものは、プラグ9(図のそれは起立したねじ軸)にソケット10(図のそれはスリーブ)を外嵌し、設定したアンテナ装置の向きを維持するためにプラグ9(ねじ軸)に螺合したナット12でソケット10を回転しないように上から締め付ける構造にしている。
- [0025] 図10、図11は、溝嵌合方式の取り付け手段を使用してアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるものを示している。図10に示すものは、アンテナ取り付け治具2に係合用の溝13となるTスロットを設け、その溝13に、左右に張り出させたアタッチメント4の両側縁の係合片を上から差し込んでアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるようにしている。係合用の溝13は、蟻溝でもよい。また、その溝13は、図11に示すような非連続の溝であってもよく、さらに、アンテナの電気性能に支障がなければ、反射板1bの両側縁を係合片にして図11のように直接溝13に係合させる構造にしてもよい。

- [0026] 図12に示すように、アンテナ装置1とアンテナ取り付け治具2に、ピン穴を有する連結具14、15を対応して設け、その連結具14、15をピン穴に対して抜き差し自在のピン16で接続することもできる。
- [0027] さらに、図13や図14に示すように、種類の異なる取り付け手段を併用してアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に着脱自在に取り付けることもできる。図13では、連結具14、15とピン16からなる取り付け手段と留め具19を併用している。また、図14では、図7のフック7とフック掛け8を組み合わせた取り付け手段とバンド17とバンド掛け18を組み合わせた取り付け手段を併用している。これらは、下側の取り付け手段による取り付けを先に行ってアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2で受け支え、この状態で留め具19やバンド17を用いた上側の取り付け手段による取り付けを行うことができるので作業がし易い。
- [0028] 図15に示すように、アンテナ装置1側に例えばステンレス製のバンド17を設け、そのバンド17をアンテナ設置部の柵などに巻き掛けてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けることもできる。
- [0029] 図16は、アンテナ取り付け治具2に起立したマスト20を含ませ、そのマスト20を、アタッチメント4とボルト21で締めつける押さえ具22とで挟み付けてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に取り付けるようにしており、このような構造でも設置の容易化が図れる。
- [0030] 図1ー図16に示したものは、アンテナ取り付け治具2をアンカーボルトなどを用いて壁面などに取り付けるようにしてもよく、また、この治具にフックなどを設けて壁などにかけるようにしてもよい。
- [0031] 図1ー図16は、アンテナ装置1を縦向きに配置する例を示しているが、アンテナ装置1は横置きにして設置することもできる。図17ー図22に、アンテナ装置1を横置き状態に設置する例を示す。この横置き配置では、水切りのために反射板1bを水平面に対して数度(水滴が自然に流れ落ちる角度)傾けるのがよい。
- [0032] 図17は、アンテナ設置部、例えばビルの屋上などにアンテナ取り付け治具2をアンカーボルトなどを使用して予め設置し、そのアンテナ取り付け治具2に設けられているねじ穴にボルト3をねじ込んで反射板1bの裏面に設けたアタッチメント4をアンテナ

取り付け治具2に固定するもの、

図18は、アンカーボルトなどでアンテナ設置部に取り付けるアンテナ取り付け治具2の上面にボルト23を植設し、そのボルト23を反射板1bに設けたボルト穴に通し、ナット24で反射板1bをアンテナ取り付け治具2に固定するもの、

図19は、アンテナ設置部にアンカーボルトなどで取り付けアンテナ取り付け治具2にTスロットや蟻溝などの係合用の溝25を設け、その溝25に反射板1bの両側縁を横から差し込んでアンテナ装置1を固定するもの、

図20は、ワイヤやターンバックル付きねじ軸などの係留具26を用いてアンテナ装置1をアンテナ取り付け治具2に固定するもの、

図21は、反射板1bの裏面にストッパ付きキャスタ27を設け、アンテナ装置1をそのストッパ付きキャスタ27で支えるもの、

図22は、反射板1bの裏面に設けたアタッチメント4を重り28を使用して固定するものをそれぞれ示している。

[0033] この横置き型のアンテナ装置は、アンテナ装置1をアンテナ設置部に直接取り付けることもでき、アンテナ取り付け治具2は必須の要素で無くなるが、図17、図18、図19に示すものは、アンテナ取り付け治具2を含めると、縦置き型と横置き型を兼用した装置にすることが可能になる。

[0034] 図1ー図4に示すもの、図8、図10に示すもの、図11ー図15に示すものなども、アンカーボルトなどでアンテナ設置部に固定する図23に示すような門型のアンテナ取り付け治具2を使用して、そのアンテナ取り付け治具2にアンテナ装置側のアタッチメント4や反射板1bを固定する構造にすれば、横置き型を兼用したものにすることができる。

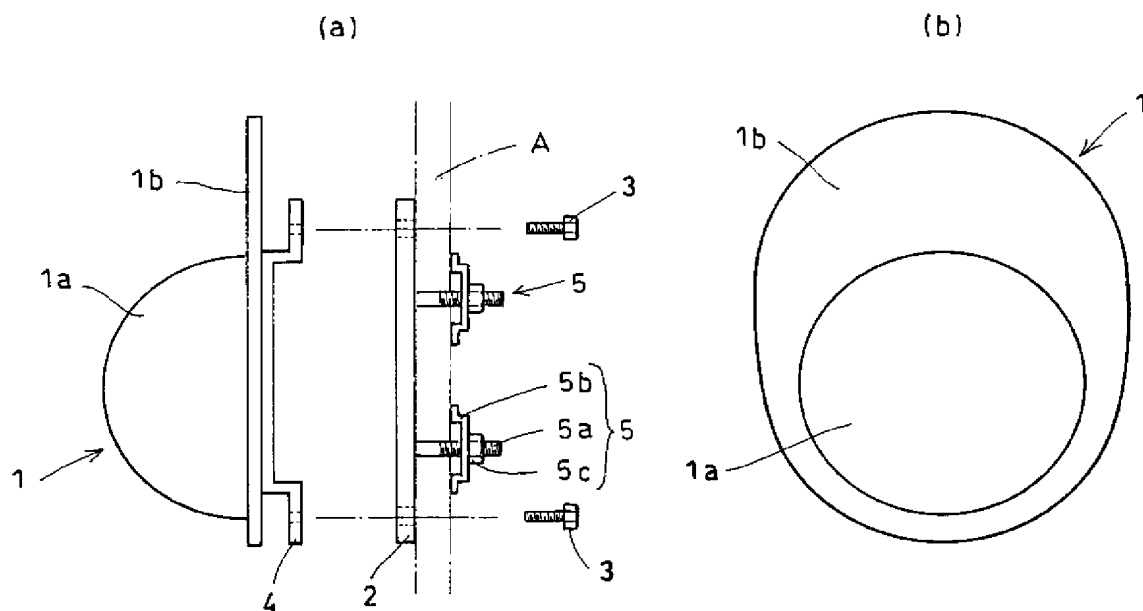
[0035] さらに、壁上に平置きできるアンテナ取り付け治具を使用して、水平にアンテナ装置を設置することも可能である。また、図5、図6もしくは図15に示す縦置き型の設置治具を用いて、水平にアンテナ装置を設置することも可能である。

請求の範囲

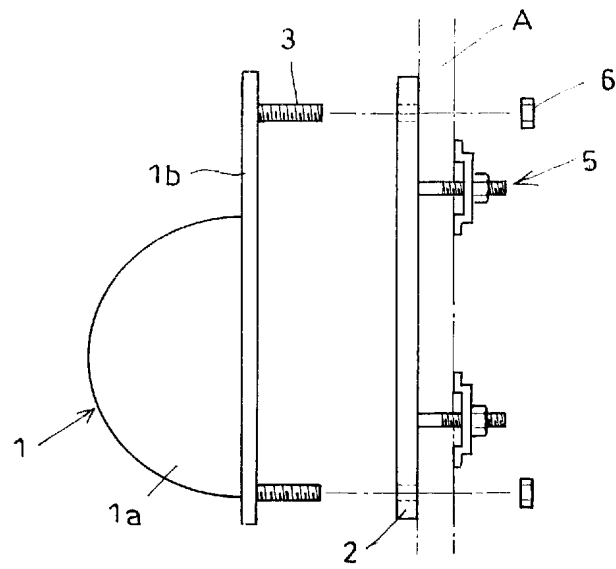
- [1] アンテナ取り付け治具と、半球状のルーネベルグレンズと組み合わせたアンテナ装置の電波の反射板を前記アンテナ取り付け治具に着脱自在に取り付ける取り付け手段とを備え、前記反射板と前記アンテナ取り付け治具に前記取り付け手段による取り付け部が予め設けられ、前記アンテナ取り付け治具をアンテナ設置部に取り付け、このアンテナ取り付け治具に前記取り付け手段で前記反射板を取り付けるようにしたルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [2] ボルト又はボルト・ナットで前記反射板又はこの反射板の裏面に設けたアタッチメントを前記アンテナ取り付け治具に固定するようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [3] 前記反射板又はその反射板の裏面に設けたアタッチメントと前記アンテナ取り付け治具に、フックとフック掛けを対応して設け、そのフックとフック掛けで前記反射板をアンテナ取り付け治具に吊り掛けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [4] 前記反射板又はその反射板の裏面に設けたアタッチメントと前記アンテナ取り付け治具に、プラグとソケットを対応して設け、前記ソケットに前記プラグを挿入して前記反射板をアンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [5] 前記アンテナ取り付け治具に係合用の溝を設け、この溝に前記反射板又はこの反射板の裏面に設けたアタッチメントの両側縁に係合させて前記反射板を前記アンテナ取り付け治具で支持するようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [6] 前記反射板とアンテナ取り付け治具に、ピン穴を有する連結具を対応させて設け、この連結具をピンで連結して前記反射板を前記アンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。
- [7] 前記反射板の裏面と前記アンテナ取り付け治具に、バンドとバンド掛けを対応して設け、前記バンドをバンド掛けに掛けて前記反射板を前記アンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。

- [8] 前記アンテナ取り付け治具に起立したポールを設け、前記反射板の裏面に設けたアタッチメントとボルトで締め付ける押さえ金具とで前記ポールを挟みつけて前記反射板を前記アンテナ取り付け治具に取り付けるようにした請求項1に記載のルーネベルグレンズアンテナ装置。

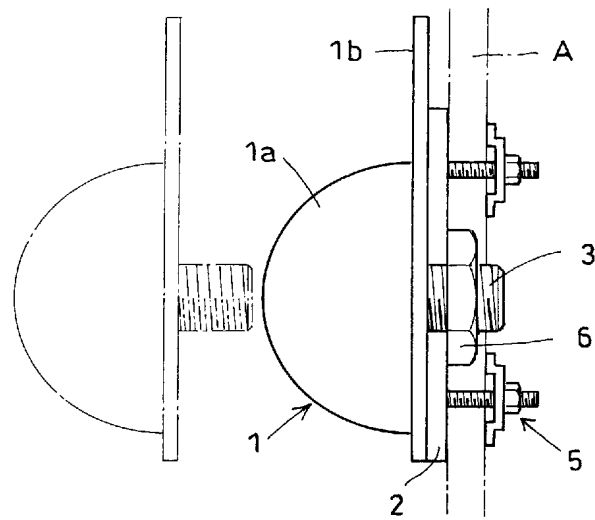
[図1]



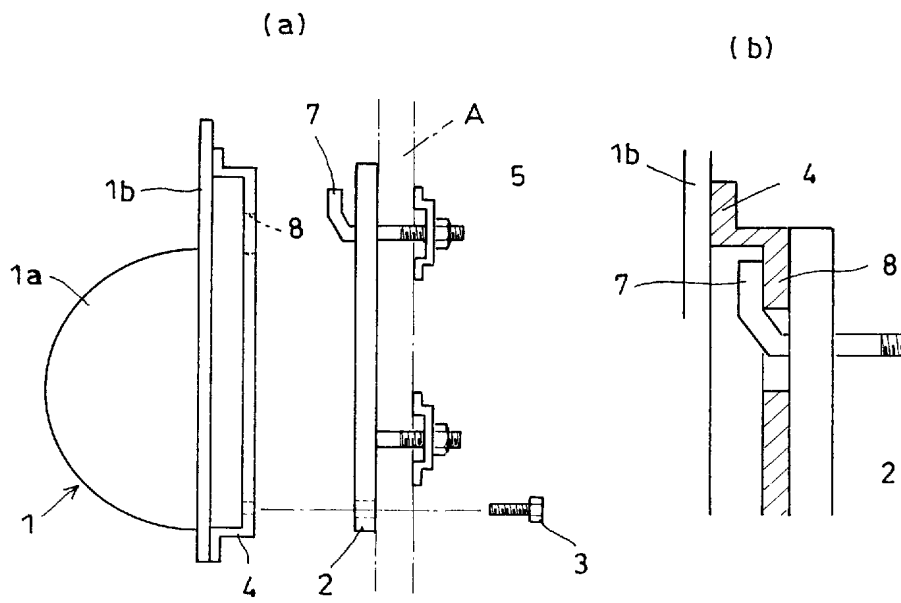
[図3]



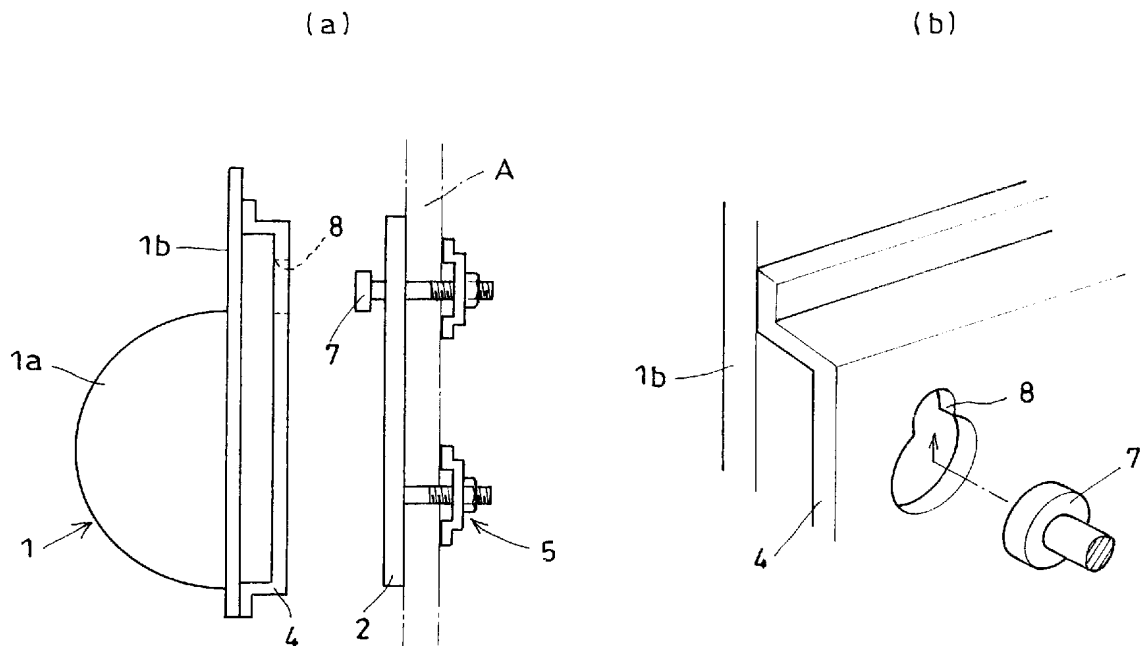
[図4]



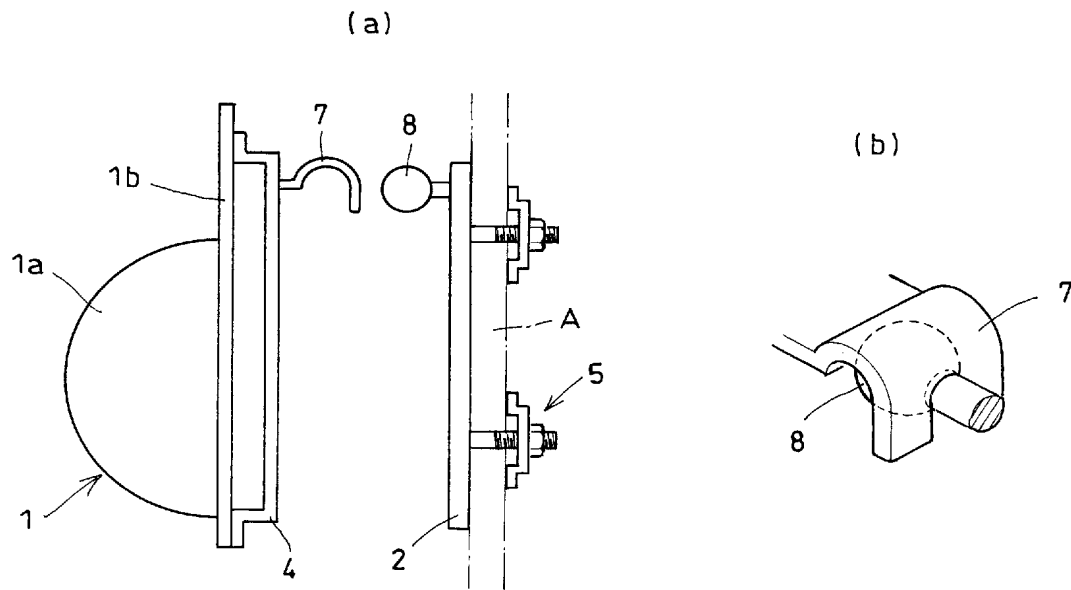
[[5]]



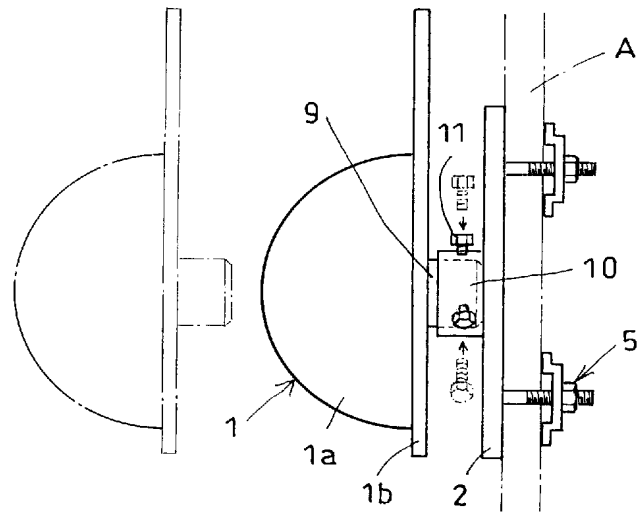
[[6]]



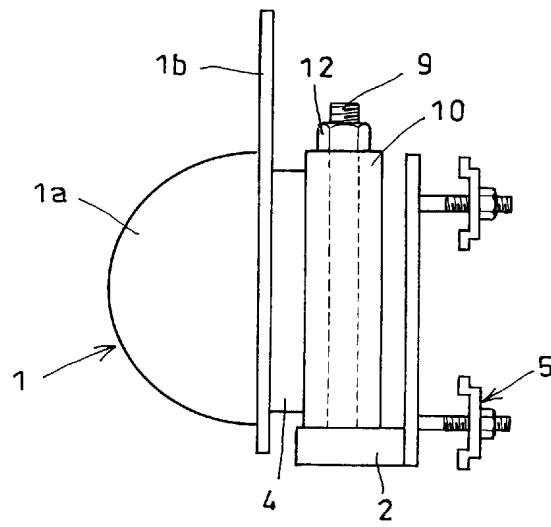
[図7]



[図8]

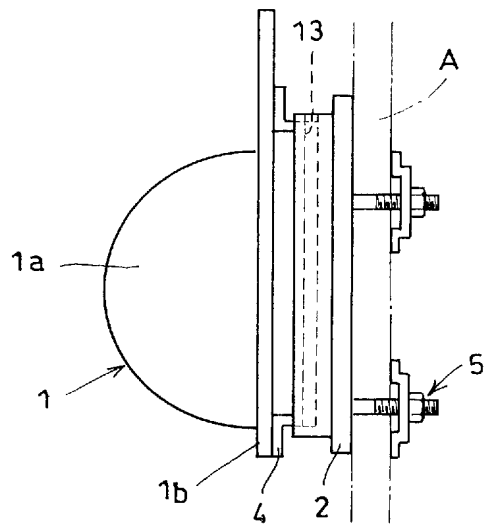


[[図9]]

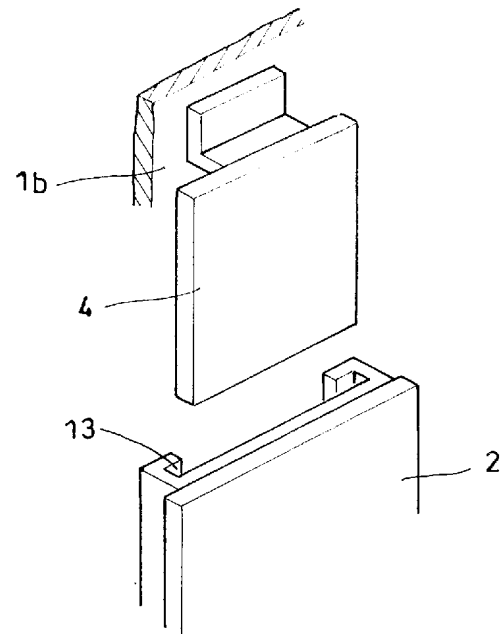


[[図10]]

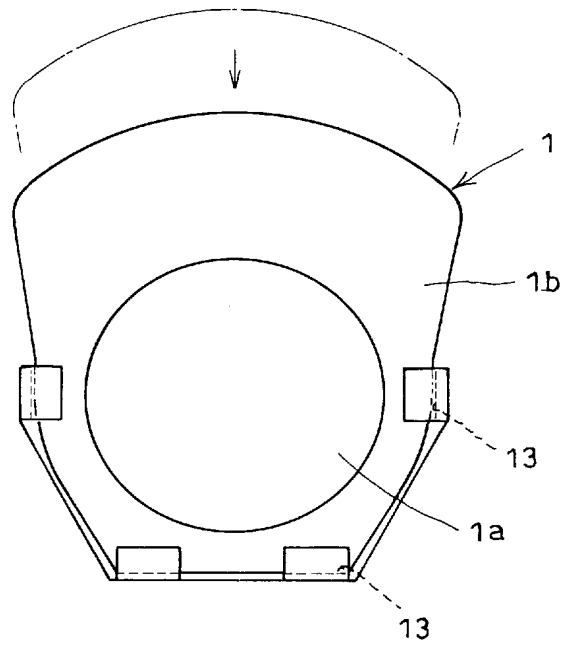
(a)



(b)

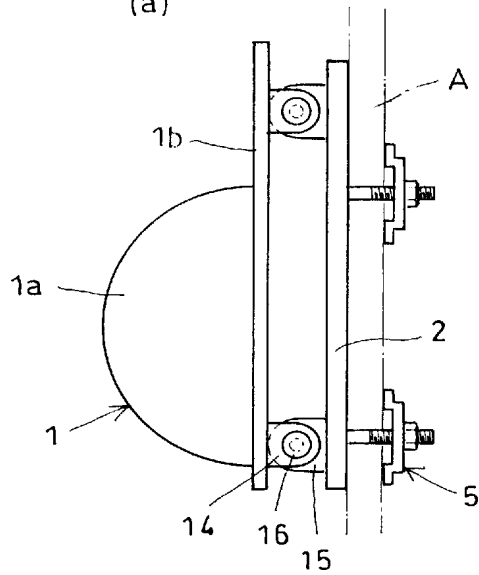


[図11]

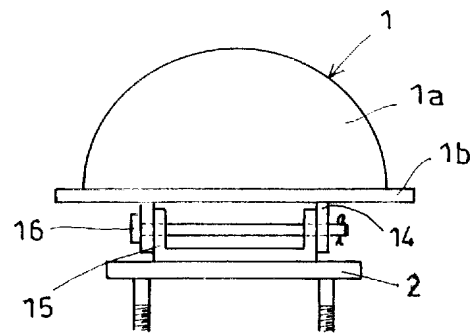


[図12]

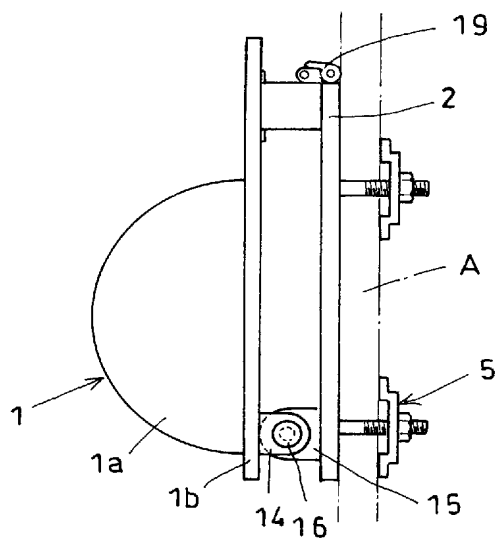
(a)



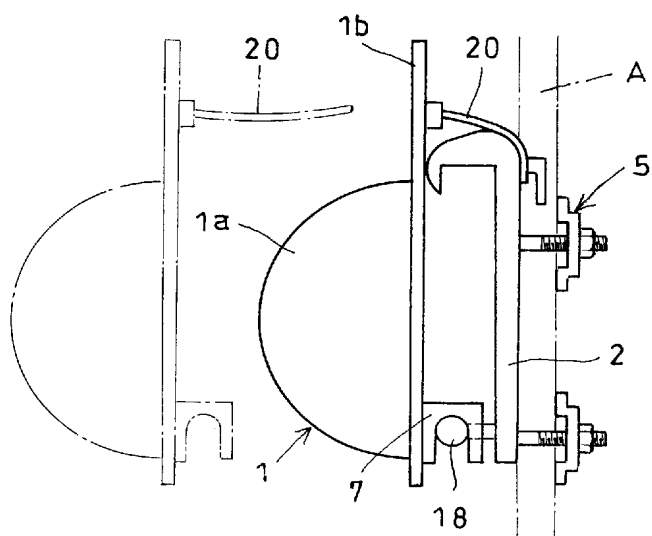
(b)



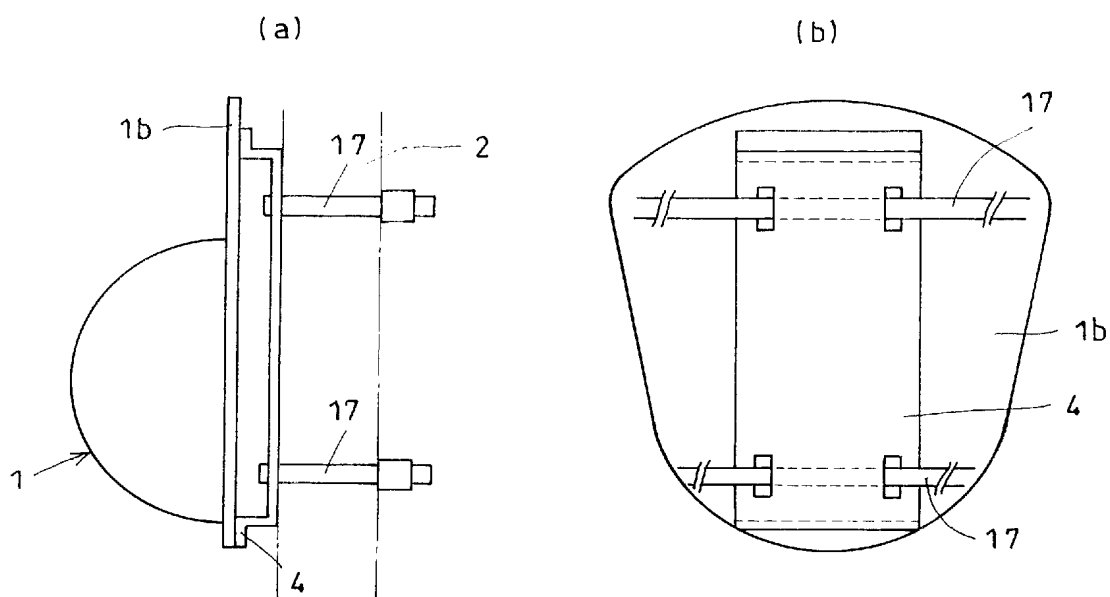
[図13]



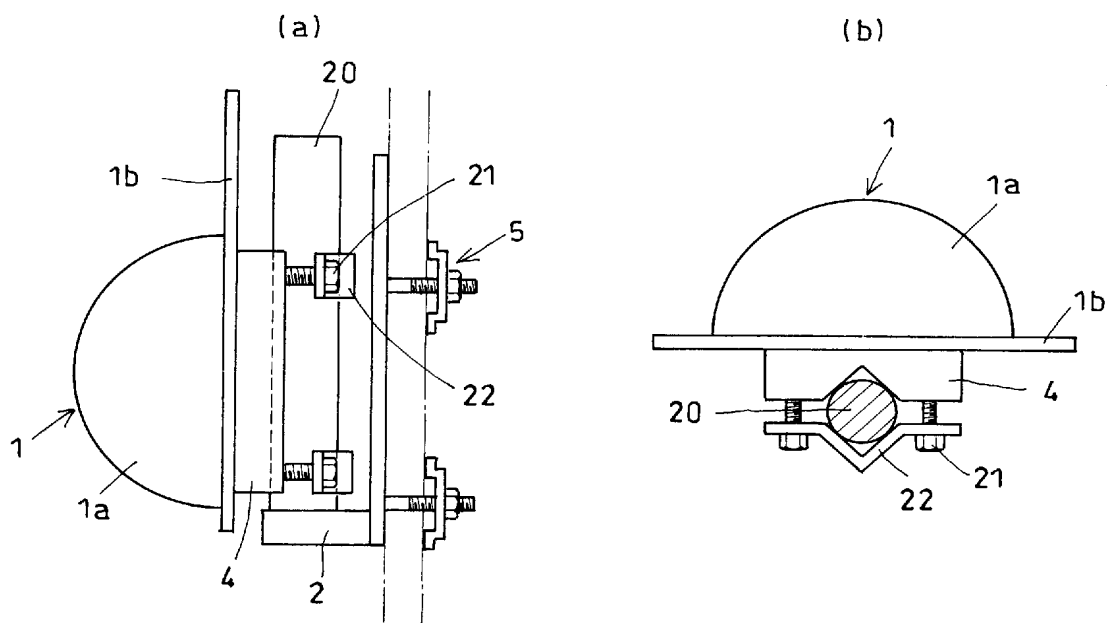
[図14]



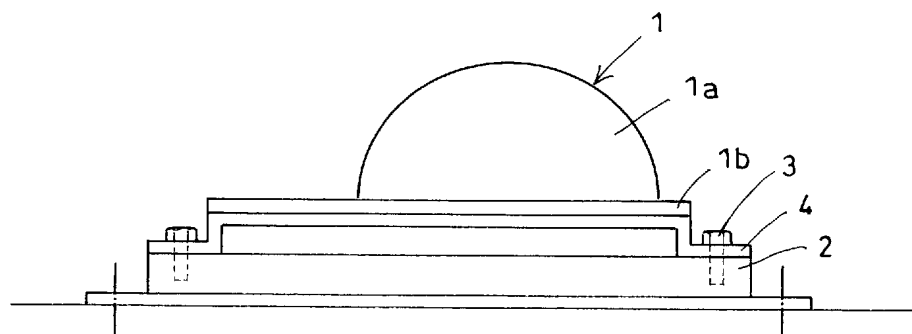
[[図15]]



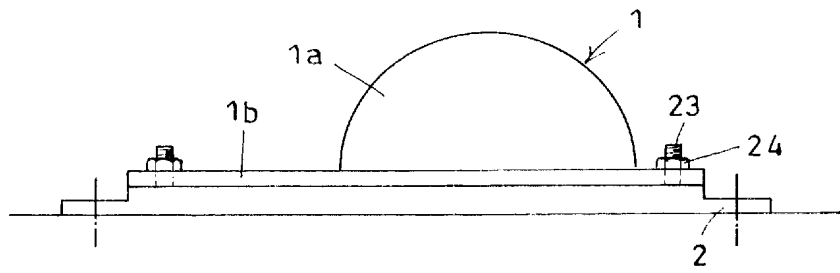
[[図16]]



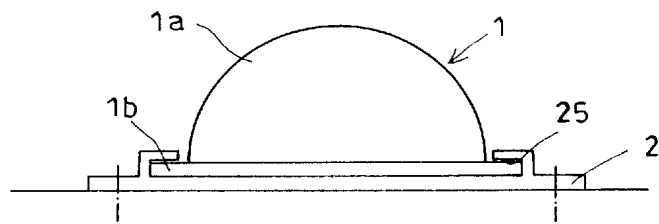
[[図17]]



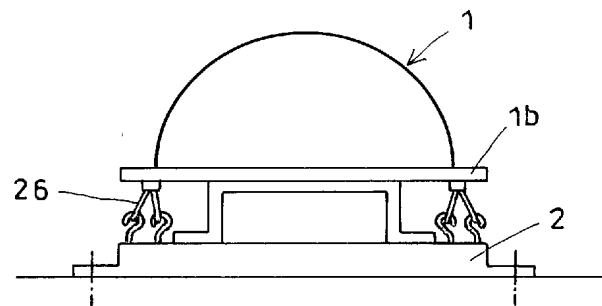
[図18]



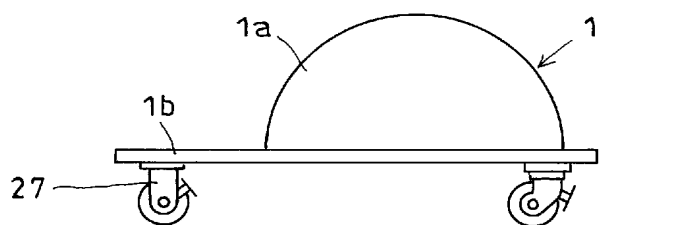
[図19]



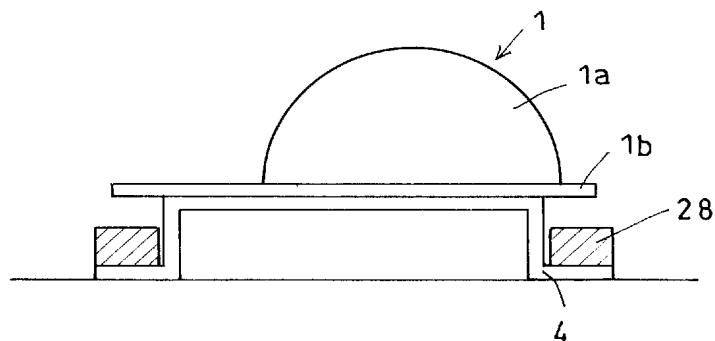
[図20]



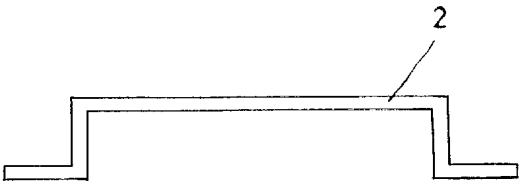
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H01Q1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H01Q1/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2003-110350 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 11 April, 2003 (11.04.03), Par. Nos. [0026] to [0029]; Figs. 2 to 6 & WO 2003/030303 A1 & EP 1437796 A1	1, 3 2, 5, 8 4, 6, 7
Y	JP 03-266506 A (Yagi Antenna Kabushiki Kaisha), 27 November, 1991 (27.11.91), Page 3, lower left column, line 18 to lower right column, line 15; Fig. 5 (Family: none)	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 March, 2005 (30.03.05)

Date of mailing of the international search report
19 April, 2005 (19.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001605

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 058890/1991 (Laid-open No. 0006917/1993) (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 29 January, 1993 (29.01.93), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8
A	JP 2000-022416 A (NEC Corp.), 21 January, 2000 (21.01.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2000-049517 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2002-232230 A (Toshiba Corp.), 16 August, 2002 (16.08.02), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01Q1/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01Q1/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A Y	JP 2003-110350 A(住友電気工業株式会社)2003.04.11, 段落【0026】-【0029】, 図2-図6&W0 2003/030303 A1&EP 1437796 A1	1, 3 2, 5, 8 4, 6, 7 5
A	JP 03-266506 A(八木アンテナ株式会社)1991.11.27, 第3頁左下欄第18行-右下欄第15行, 図5 (ファミリーなし)	
	日本国実用新案登録出願03-058890号 (日本国実用新案登録出願公開05-0006917号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (古河電気工業株式会社) 1993.01.29, 全文, 図1-図3 (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.03.2005

国際調査報告の発送日

19.4.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
右田勝則

5 T 9173

電話番号 03-3581-1101 内線 3567

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-022416 A(日本電気株式会社)2000. 01. 21, 全文, 図1－図5 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2000-049517 A(松下電工株式会社)2000. 02. 18, 全文, 図1－図5 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2002-232230 A(株式会社東芝)2002. 08. 16, 全文, 図1－図9 (ファ ミリーなし)	1-8